**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy Fizyki

**Koordynator przedmiotu:**

dr Tomasz Pawlak, dr Elżbieta Szarewicz, dr Krystyna Wosińska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Elektronika i Telekomunikacja

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty podstawowe

**Kod przedmiotu:**

PFZ

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

9

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

80 h - studiowanie elektronicznych podręczników dostępnych na stronie przedmiotu
30 h - rozszerzanie wiedzy z wykorzystaniem zaproponowanej literatury i stron internetowych
30 h - samodzielne wykonywanie zadań z kolejnych działów fizyki, sugerowanych w materiałach
40 h - udział w sześciu sprawdzianach sukcesywnie publikowanych na stronie (rozwiązanie, przeslanie opiekunowi, analiza interakcyjna)
30 h - aktywny udział w konsultacjach odbywanych audytoryjnie z opiekunem akademickim.
30 h - wymiana merytorycznej korespondencji elektronicznej z opiekunem
-----
240 h - razem

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

2 ECTS - udział w sześciu sprawdzianach sukcesywnie publikowanych na stronie (rozwiązanie, przeslanie opiekunowi, analiza interakcyjna)
2 ECTS - aktywny udział w konsultacjach odbywanych audytoryjnie z opiekunem akademickim.
1 ECTS - wymiana merytorycznej korespondencji elektronicznej z opiekunem
-----
5 ECTS - razem

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2 ECTS - samodzielne wykonywanie zadań z kolejnych działów fizyki, sugerowanych w materiałach
2 ECTS - udział w sześciu sprawdzianach sukcesywnie publikowanych na stronie (rozwiązanie, przeslanie opiekunowi, analiza interakcyjna)
1 ECTS - aktywny udział w konsultacjach odbywanych audytoryjnie z opiekunem akademickim.
1 ECTS - wymiana merytorycznej korespondencji elektronicznej z opiekunem
-----
6 ECTS - razem

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 60h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Przedmiot ma charakter podstawowy. Wymagane są elementarne umiejętności z zakresu matematyki, umiejętność
korzystania z materiałów w formie elektronicznej i umiejętność zdalnego kontaktowania się.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Celem wykładu jest przedstawienie w zwarty i poglądowy sposób podstawowych pojęć i prawidłowości fizycznych. Położono nacisk na ukazanie fundamentalnego i uniwersalnego charakteru praw fizyki. Uwypukla się prostotę opisu zjawisk przyrody. Mimo elementarnego charakteru wykładu włączone zostały zarysy teorii względności i fizyki mikroświata, których przyswojenie jest ważne w rozumieniu przyrody.
Kurs stanowi podstawę dla specjalistycznej wiedzy szczegółowej z różnych dziedzin nauki i techniki zgodnych z kierunkiem studiów na danym wydziale.

**Treści kształcenia:**

• Mechanika: wprowadzenie, kinematyka, dynamika, zasady zachowania w mechanice, drgania
• Mechanika relatywistyczna
• Elementy termodynamiki: podstawowe pojęcia termodynamiki, zasady termodynamiki, teoria kinetyczna, termodynamika statystyczna
• Elektromagnetyzm: pole elektryczne, prąd, pole magnetyczne, indukcja elektromagnetyczna
• Fale elektromagnetyczne, optyka falowa
• Elementy fizyki kwantowej
• Struktura mikroświata: budowa atomu i jądra, cząstki elementarne

**Metody oceny:**

Na ocenę końcową składają się:
a. ocena aktywności studenta podczas trwania kursu (nadsyłane odpowiedzi i rozwiązania w ramach sześciu sprawdzianów),
udział w konsultacjach)
b. ocena egzaminacyjna
Egzamin jest ustny i obejmuje całość zagadnień zawartych w podręczniku. Przykładowe pytania egzaminacyjne zamieszczone są w witrynie
Podstawy Fizyki (tematy teoretyczne).
Punkty za aktywność i egzamin sumują się.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. J. Orear, Fizyka, tom 1 i 2. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1993.
2. I.W. Sawieliew, Kurs Fizyki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
3. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy Fizyki, t.1-5, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
4. J.Walker, Podstawy Fizyki, Zbiór Zadań, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.

**Witryna www przedmiotu:**

https://red.okno.pw.edu.pl/witryna/home.php

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka K\_W02:**

Efekt związany jest z uzyskaniem fundamentalnej wiedzy o strukturze i oddziaływaniach a w szczególności:
• Mechanika: kinematyka, dynamika, zasady zachowania w mechanice, drgania
• Mechanika relatywistyczna
• Elementy termodynamiki: podstawowe pojęcia termodynamiki, zasady termodynamiki, teoria kinetyczna, termodynamika statystyczna
• Elektromagnetyzm: pole elektryczne, prąd, pole magnetyczne, indukcja elektromagnetyczna
• Fale elektromagnetyczne, optyka falowa
• Elementy fizyki kwantowej
• Struktura mikroświata: budowa atomu i jądra, cząstki elementarne

Weryfikacja:

Weryfikację stanowi addytywny schemat punktowania sześciu pisemnych sprawdzianów, aktywności na czterech dwugodzinnych konsultacjach oraz egzamin ustny.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W13, K\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka K\_U01:**

Przyswojenie i zrozumienie materiału z fizyki oraz wykorzystanie zdobytej wiedzy do rozwiązywania zadań wymaga umiejętnego (selektywnego) sięgania do rekomendowanych i innych źródeł zarówno tradycyjnych jak i elektronicznych

Weryfikacja:

Weryfikacja następuje w trakcie oceny sprawdzianów składających się z pytań teoretycznych i zadań tekstowych do rozwiązania.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UK

**Charakterystyka K\_U19:**

Umiejętność wykorzystania ogólnych praw fizyki do rozwiązania konkretnych problemów, dobór metod rozwiązania, świadomość dokonanych przybliżeń, interpretacja wyników.

Weryfikacja:

Ocena punktowa samodzielnie wykonanych sprawdzianów. Wchodzą one z wagą 0,15 do końcowej oceny.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U08, K\_U01, K\_U09, K\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.2.o, I.P6S\_UK, III.P6S\_UW.1.o, I.P6S\_UW

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K\_K01:**

Wiedza z fizyki będącej nauką fundamentalną jest zaczynem refleksji o charakterze ogólnym. Ma wpływ na światopogląd i rozwija świadomość konieczności stałego pogłębiania i rozszerzania wiedzy.

Weryfikacja:

Weryfikację stanowią elementy związane z kontaktem z nauczycielem akademickim, a więc konsultacje i ustny egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**